

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# ELECTRONIC TOOTHBRUSH

Patent Number: JP2000236948

Publication date: 2000-09-05

Inventor(s): KOKAMA KENJI;; MURAYAMA ETSURO;; IKEDA SHIGEO

Applicant(s): SATELLITE INTELLIGENCE:KK;; PORITORONIKUSU:KK;; KOKAMA KENJI;; MURAYAMA ETSURO;; IKEDA SHIGEO

Requested Patent:  JP2000236948

Application Number: JP19990046260 19990224

Priority Number (s):

IPC Classification: A46B15/00; A46B5/00

EC Classification:

Equivalents:

## Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the replacement of dry cells by designing a toothbrush in such a manner that a positive electrode can negative electrode have contact areas on the implanted part, and when they are electrically connected and is in contact with the skin at a time, current flows between them.

**SOLUTION:** At a base 1 of a brush 10, a thin plate negative electrode 6 is embedded; and one end of which is exposed from an aperture 7. At the implanted face of the base 1 on which bristle 3 is implanted, exposing apertures 3 is bored reaching the negative electrode 6, which is exposed outward through the exposing apertures 3, and a thin plate positive electrode 5 is covered on the face of a holder 4 including an insertion part 8. When a user holds the holder 4, the positive electrode 5 is in contact with the user's hand, and the skin contact area of the negative electrode 6 at the bristle 3 of the base 1 is in contact with saliva in the mouth, resulting that the positive electrode 5 and the negative electrode 6 are electrically connected through the body of the user, and current flows between them.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-236948

(P2000-236948A)

(43)公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51)Int.Cl.  
A 46 B 15/00  
5/00

識別記号

F I  
A 46 B 15/00  
5/00

マーク(参考)  
N 3 B 2 0 2  
B

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平11-46260

(22)出願日

平成11年2月24日(1999.2.24)

(71)出願人 591137743

株式会社サテライトインテリジェンス  
東京都港区南青山四丁目11番13号

(71)出願人 390024844

株式会社ボリトロニクス  
石川県金沢市つつじが丘109番地

(71)出願人 395012215

小瀬 賢司  
千葉県千葉市緑区あすみが丘7-34-2

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

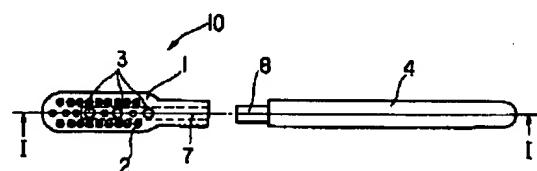
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子歯ブラシ

(57)【要約】

【課題】起電力の低下がなく、電池交換が不要な電子歯ブラシを提供することを目的とする。

【解決手段】同時に皮接されるように配置された二種の異なる導電性物質を具備する電池素子を配設することにより、生体に皮接するだけで電流を与えることができる歯ブラシを提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用時に微小電流を流して歯垢の除去を補助する電子歯ブラシであって、  
基台の片面に歯を磨くための刷毛が植設されたブラシ部と、  
該ブラシ部の一端植毛部及び該植毛部から延出した把持部からなる歯ブラシであってと、少なくとも一つの皮接面を有する一以上の正極部と少なくとも一つの皮接面を有する一以上の負極部を具備する電池素子が一以上配設され少なくとも一部分が使用時に口腔内で液体に接触するように露出した状態で、前記ブラシ部の基台に設けられた正極部および／または負極部と、  
前記正極部および負極部の一方のみが前記ブラシ部の基台に設けられる場合に、使用時に使用者の手に接触するように前記把持部に露出して設けられた正極部または負極部とを具備すると共に、  
前記正極部は、少なくともその表面が前記負極部に比べて高い標準電極電位を有する導電性物質からなりり、前記負極部は、少なくともその表面が前記正極部に比べて低い標準電極電位を有する導電性物質からなりり、  
前記正極部及び／又は前記負極部が、植毛部に皮接面を有し、  
前記正極部と前記負極部とは電気的に接続されており、同時に皮接したときに使用時には使用者の身体と共に生体電池を構成して前記微小電流を流す電子通電して電流を与えることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】 請求項1の歯ブラシであって、負極部の導電性物質がn型半導体である歯ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、微少電流によって歯垢を除去する歯ブラシに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、不規則な日常生活や食生活の変化から、歯肉炎等の歯周疾患が増加している。歯周疾患の主因は歯垢の沈着であるが、歯垢は歯に強固に付着しているために除去するのが容易ではない。これまでに、歯垢を除去するための歯ブラシや歯磨き粉が多數開発されているが、これらの多くは化学的な作用又は物理的機械的な力を利用するものである。

【0003】 これに対して、最近、歯に微少電流を流して歯垢を分解する歯ブラシ（以下電子歯ブラシ）が提案され、歯周病の予防及び治療に効果的であることが明らかとなっている。

【0004】 従来の電子歯ブラシは、典型的には、把持部に内蔵された電池、把持部の表面上に設置され、且つ一端が該電池の正極と接触している金属（正極金属）、及び植毛部の植設面に露出した表面を有し、且つ一端が該前記電池の負極に接触している金属（陰極金属）を具備する。正極金属を手で握った状態で該電子歯ブラシを

口腔に入れ、負極金属を唾液に接触させると、内蔵されている電池の正極と負極が通電されて、歯に微少電流が与えられる。

【0005】 しかし、電池が内蔵された従来の電子歯ブラシは、時間とともに起電力が低下し、効果が減弱するのみならず、電池の交換が不可欠であるという欠点を有している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来技術に10存するこのような欠点を克服するためになされたものであり、起電力の低下がなく、電池交換が不要な電子歯ブラシを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためには、本発明は、使用時に微小電流を流して歯垢の除去を補助する電子歯ブラシであって、基台の片面に歯を磨くための刷毛が植設されたブラシ部と、該ブラシ部の一端から延出した把持部と、少なくとも一部分が使用時に口腔内で液体に接触するように露出した状態で、前記ブラ

20シ部の基台に設けられた正極部および／または負極部と、前記正極部および負極部の一方のみが前記ブラシ部の基台に設けられる場合に、使用時に使用者の手に接触するように前記把持部に露出して設けられた正極部または負極部とを具備すると共に、前記正極部は、少なくともその表面が前記負極部に比べて高い標準電極電位を有する導電性物質からなり、前記負極部は、少なくともその表面が前記正極部に比べて低い標準電極電位を有する導電性物質からなり、前記正極部は、少なくともその表面が前記負極部に比べて低い標準電極電位を有する導電性物質からなり、前記正極部と前記負極部とは電気的に接続されており、使用時には使用者の身体と共に生

30体電池を構成して前記微小電流を流す電子歯ブラシ毛が植設された植毛部及び該植毛部から延出した握持部からなる歯ブラシであって、少なくとも一つの皮接面を有する一以上の正極部と少なくとも一つの皮接面を有する一以上の負極部を具備する電池素子が一以上配設され、前記正極部は、少なくともその表面が前記負極部に比べて高い標準電極電位を有する導電性物質からなり、前記負極部は、少なくともその表面が前記正極部に比べて低い標準電極電位を有する導電性物質からなり、前記正極部及び／又は前記負極部は、植毛部に皮接面を有し、前記正極部と前記負極部は電気的に接続されており、同時に皮接したときに通電して電流を与えることを特徴とする歯ブラシを提供する。

【0008】 本発明は、標準電極電位に差がある二種類の電極を生体に接触したときに形成される生体電池を応用したものである。この生体電池については既に認められており、肩こり治療具等に応用されている。生体電池の原理については、例えば特開平8-173554号に記載されている。

## 【0009】

50 【発明の実施の形態】 以下、図面を参照しながら本発明

の実施例を説明する。

【0010】図1は、本発明の一実施例の電子歯ブラシを、ブラシ部と把持部とに分解した状態で示すの上面図であり、図2は該上面図、図1の歯ブラシを組み立てた状態で、図1の線I-Iに沿ったおける断面で示す図である。

【0011】本発明の電子歯ブラシは、植毛部基台1に、歯を磨ぐための刷毛毛2を植設したブラシ部10と、開口部3、該ブラシ部10の一端部に結合されて延出する把持部4とを具備している。基台1の結合部には差し込み穴7が形成され、また把持部4の結合部には挿入部8が形成されていて、この挿入部8を差し込み穴7に嵌合することにより、一体の歯ブラシに組み立てることができる。基台1および把持部4は、プラスチック製または木製等、従来の歯ブラシに使用されているものを用いることができる。刷毛3もまた、動物の毛、ナイロンのような合成繊維など、従来の歯ブラシに通常用いられているものを使用することができる。

【0012】ブラシ部10の基台1には、薄板状の陰極5が埋設されており、その一端部は挿入穴7において露出している。また、刷毛3が植設された基台1の植設面には、陰極5に至る露出穴3が穿設されており、該露出穴3を通して陰極5は外部に露出されている。一方、挿入部8を含む把持部4の表面には、薄膜状の正極5が被着されている。正極5、及び陰極6を具備する。従って、挿入部8を差し込み穴7に挿入して歯ブラシを組み立てると、層入部表面の正極5は差込穴に露出している陰極6に接触し、両者は電気的に接続される。

【0013】植毛部1に植設されている毛2は、歯ブラシに通常用いられるものである。

【0014】上記のように、開口部3が設けられているため、組み立てられた歯ブラシを所期の用途で使用すると、は、唾液が開口部を通して陰極6の露出面に皮接面に接触して、使用者の身体と電気的に接触する。得るように設けられている。ここで、「皮接面」とは、体液を含む身体部位と直接接することができる表面を意味する。開口部3を設けない場合には、陰極6は、植毛部基台1の表面上に設ける。一以上の皮接面を有さなければならない一方、所期の態様使用においては、使用者が把持部4を握って使用するから、正極5が使用者の手に接触する。その結果、正極5および陰極6は使用者の身体を介して電気的に接続し、電池素子を形成することになる。

【0015】本実施例の植毛部1は、握持部4を嵌合するための凹部を有する。該凹部には、陰極6の一端が配置されている。

【0016】陰極6に用いる導電性物質は、正極5に使用する導電性物質に比べて低い標準単極電位を有する任意の導電性物質であり得る。導電性物質には、金属及び

その合金、並びに半導体が含まれる。n型半導体を用いると、電極上に塩が析出せず電流が安定に供給されるので、導電性物質にはn型半導体を使用することが好ましい。n型半導体には酸化亜鉛、酸化錫、酸化インジウム、酸化アンチモンなどの金属酸化物半導体が含まれるが、これらに限定されない。

【0017】本実施例の把持部4の表面に設ける正極5は、導電性物質がをメッキして形成することができる。されており、該導電性物質が正極5として作用する。正極5に用いる導電性物質は、化学的変化を受け難く且つ高い標準電極電位を有する任意の金属又はその合金であることが好ましく、金が特に好ましい。

【0018】握持部4の一端には凸部が存在し、植毛部1の凹部に嵌合される。該凹部には陰極6の一端が配置されているので、正極5は陰極6と直接接觸して、両者で電池素子を形成する。

【0019】本実施例の電子歯ブラシの使用法は、普通の歯ブラシと全く同じであり、把持部4の上に存在する正極5を手で握った状態で、植毛部1を口腔内に入れて歯を磨けばよい。口腔内に存在する唾液が開口部3に入つて陰極6に触れると、正極5と陰極6は通電され、歯に微小電流を与える。この微小電流の作用によって、優れた歯垢除去効果を得ることができる。

【0020】なお、上記実施例では本実施例では、正極が把持部に配置され、ブラシ部の基台1に負極が植毛部に配置されているが、把持部に負極を配置し、植毛部に正極を配置してもよい。また、植毛部に正極とおよび負極の両者を植毛部に配置しても、所期の生体電池が構成され、上記と同様の効果を得ることができる。することもできる。

【0021】更に、本実施例のように正極と負極との接觸は、上記実施例のように両者を直接接觸させることにより達成してもよいが、導電性物質を介して電気的に接続することにより達成してもよい。

【0022】本発明の電子歯ブラシは、植毛部と把持部が連続一体をなす構造であってもよいが、植毛部のみを交換し得るように、本実施例のごとく把持部から植毛部を取り外せる構造が好ましい。

【0023】加えて、本発明の電子歯ブラシには、二以上の電池素子を配設することも可能である。

【0024】

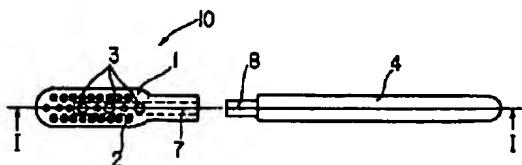
【発明の効果】以上のように、本発明の電子歯ブラシは、微小電流により歯垢の除去を補助できると共に、電池交換が不要であり、且つ起電力が低下しないという顕著な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子歯ブラシの実施例を示す図。

【図2】図1の断面図。

【図1】



【図2】



## フロントページの続き

(71)出願人 599025396  
 村山 悅朗  
 神奈川県藤沢市白旗3-2-8  
 (71)出願人 598150215  
 池田 成夫  
 東京都世田谷区東玉川2-37-17

(72)発明者 小蒲 賢司  
 千葉県千葉市緑区あすみが丘7-34-2  
 (72)発明者 村山 悅朗  
 神奈川県藤沢市白旗3-2-8  
 (72)発明者 池田 成夫  
 東京都世田谷区東玉川2-37-17  
 Fターム(参考) 3B202 AA06 AB30 BA02 CA05 CB07  
 DB04

DERWENT-ACC-NO: 2000-605369

DERWENT-WEEK: 200058

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electronic tooth brush for bacterial plaque suppression, imparts microcurrent to user's scheme from battery, simultaneously during brushing of teeth

PATENT-ASSIGNEE: IKEDA S[IKEDI], MURAYAMA Y[MURAI], OKAMA K[OKAMI], POLYTRONICS KK[POLYN], VANGUARD KK[VANGN]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0046260 (February 24, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2000236948 A	004	September 5, 2000
	A46B 015/00	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2000236948A	N/A	
1999JP-0046260	February 24, 1999	

INT-CL (IPC): A46B005/00, A46B015/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000236948A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Anode and cathode of brush are connected electrically. The anode consist of semiconductor material of preset conductivity type with high electrode potential. The cathode consist of n-type semiconductor material with low electrode potential. Anode and cathode portions has

hair implantation portion contacting skin. Microcurrent is passed to user's skin from battery simultaneously during brushing of teeth.

DETAILED DESCRIPTION - Brush hairs are planted on one side of a base of tooth brush for brushing teeth. A holder which extends from one end whose hairs are implanted to enables user to hold the brush. The anode and cathode are provided base of brush in exposed condition. The anode and cathode contacts skin and liquid within oral cavity during brushing of teeth. Either anode or cathode portion is provided to base of brush and other electrode portion is provided in exposed condition in the holder so that it contacts user's hand during brushing of teeth.

USE - Electronic tooth brush for removing bacterial plaque which causes periodontitis such as gum inflammation.

ADVANTAGE - Assists in effective removal of bacterial plaque by passing small current. Exchange of battery is unnecessary, thus preventing reduction in electromotive force.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows diagram of electronic toothbrush.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: ELECTRONIC TOOTH BRUSH BACTERIA PLAQUE SUPPRESS IMPART USER SCHEME  
BATTERY SIMULTANEOUS BRUSH TOOTH

DERWENT-CLASS: P24 S05 X27

EPI-CODES: S05-A02; S05-A04; X27-A02A3A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-447980

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-236948  
(43)Date of publication of application : 05.09.2000

(51)Int.CI. A46B 15/00  
A46B 5/00

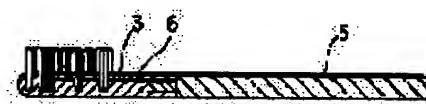
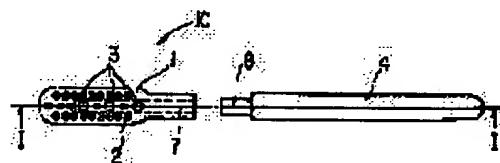
(21)Application number : 11-046260 (71)Applicant : SATELLITE INTELLIGENCE:KK  
PORITORONIKUSU:KK  
KOKAMA KENJI  
MURAYAMA ETSURO  
IKEDA SHIGEO  
(22)Date of filing : 24.02.1999 (72)Inventor : KOKAMA KENJI  
MURAYAMA ETSURO  
IKEDA SHIGEO

## (54) ELECTRONIC TOOTHBRUSH

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the replacement of dry cells by designing a toothbrush in such a manner that a positive electrode can negative electrode have contact areas on the implanted part, and when they are electrically connected and is in contact with the skin at a time, current flows between them.

SOLUTION: At a base 1 of a brush 10, a thin plate negative electrode 6 is embedded, and one end of which is exposed from an aperture 7. At the implanted face of the base 1 on which bristle 3 is implanted, exposing apertures 3 is bored reaching the negative electrode 6, which is exposed outward through the exposing apertures 3, and a thin plate positive electrode 5 is covered on the face of a holder 4 including an insertion part 8. When a user holds the holder 4, the positive electrode 5 is in contact with the user's hand, and the skin contact area of the negative electrode 6 at the bristle 3 of the base 1 is in contact with saliva in the mouth, resulting that the positive electrode 5 and the negative electrode 6 are electrically connected through the body of the user, and current flows between them.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office